

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-141788

(43)Date of publication of application : 02.06.2005

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

(21)Application number : 2003-373982

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 04.11.2003

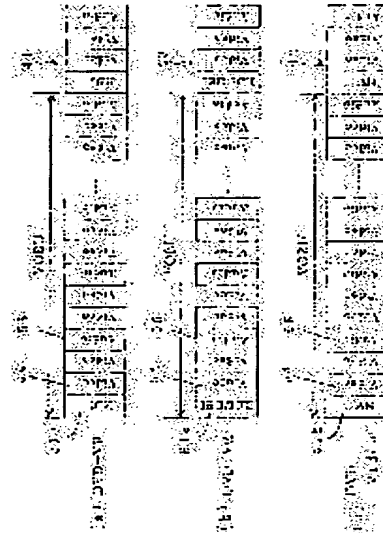
(72)Inventor : WATANABE YOSHINORI  
SHIMAMOTO MASAMI  
HAMADA SHINJI  
HIROZAWA YASUHIRO  
OKUMURA TOMOHIDE

## (54) DIGITAL RECORDING/REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce throughput required for converting a format when dubbing a digital video sound signal in conformity to a DVD-VR format recorded on an HDD to a DVD in conformity to a DVD-Video format, and to speed up the dubbing between different formats.

**SOLUTION:** When the video sound signal to be inputted is recorded, the RDI pack of a digital video sound stream 41 formed in conformity to the DVD-VR format is changed to an RDI/DSI pack, where VOB<sub>U</sub>\_1STREF\_EA, VOB<sub>U</sub>\_2NDREF\_EA, VOB<sub>U</sub>\_3RDREF\_EA, and A\_SYNCA are stored at the position concerned in an NV pack, thus eliminating the operation associated with format conversion and data movement work when dubbing is performed to the DVD in conformity with the DVD-Video format.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2005-141788  
(P2005-141788A)

(43)公開日 平成17年6月2日(2005. 6. 2)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

**G 1 1 B 20/10**

FI

G 1 1 B 20/10

F

テーマコード (参考)

5 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) (9)

(21) 出願番号 特願2003-373982 (P2003-373982)  
(22) 出願日 平成15年11月4日 (2003. 11. 4)

(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(74)代理人	100083840 弁理士 前田 実
(74)代理人	100116964 弁理士 山形 洋一
(72)発明者	渡辺 由則 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
(72)発明者	島元 昌美 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

[最終頁に続く](#)

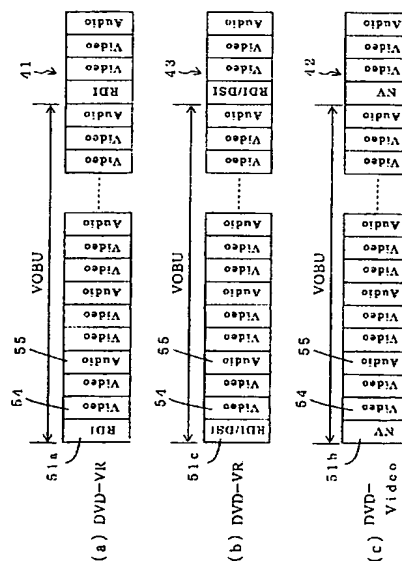
(54) 【発明の名称】 デジタル記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 HDDに記録されたDVD-VRフォーマットに準拠したデジタル映像音声信号を、DVD-Videoフォーマットに準拠したDVDにダビングする際に、フォーマット変換に必要な処理量を低減し、異なるフォーマット間でのダビングの高速化を図る。

【解決手段】 入力する映像音声信号を記録する際に、DVD-VRフォーマットに準拠して形成したデジタル映像音声ストリーム41のRDIパックを、VOBU\_1STREF\_EA、VOBU\_2NDREF\_EA、VOBU\_3RDREF\_EA、A\_SYNCAを、NVパックにおける該当位置に格納したRDI/DSIパックに替えて記録することで、DVD-Videoフォーマットに準拠したDVDにダビングする際の、フォーマット変換に伴う演算とデータ移動作業を省略する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

入力したアナログ又はデジタル非圧縮の映像及び／又は音声信号を、第1のフォーマットに則って形成したデジタル映像音声ストリームに所定のフォーマット情報を加えた第1のデジタル映像及び／又は音声信号に変換する第1の変換手段と、

前記第1のデジタル映像及び／又は音声信号を第1の記録媒体に記録する手段と、

前記第1の記録媒体に記録された前記第1のデジタル映像及び／又は音声信号を再生する手段と、

再生した前記第1のデジタル映像及び／又は音声信号を第2のフォーマットに則った第2のデジタル映像及び／又は音声信号に変換する第2の変換手段と、

前記第2のデジタル映像及び／又は音声信号を第2の記録媒体に記録する手段と

を備え、

前記第1の変換手段は、前記入力したアナログ又はデジタル非圧縮の映像及び／又は音声信号を前記第1のデジタル映像及び／又は音声信号に変換する際に、前記第2のフォーマットに準ずる前記所定のフォーマット情報を取得すると共に、該所定のフォーマット情報を、前記第2のフォーマットに準ずる配列位置に対応させて配置したナビゲーションパックを生成するナビゲーションパック生成手段を有することを特徴とするデジタル記録再生装置。

## 【請求項2】

前記第1のフォーマットがDVD-VRフォーマットであり、前記第2のフォーマットがDVD-Videoフォーマットであることを特徴とする請求項1記載のデジタル記録再生装置。

## 【請求項3】

前記第1の記録媒体がハードディスクであり、前記第2の記録媒体がDVDであることを特徴とする請求項2記載のデジタル記録再生装置。

## 【請求項4】

前記第2のフォーマットに準ずる前記所定のフォーマット情報は、映像及び／又は音声信号のアドレス情報を含むものであることを特徴とする請求項2又は3記載のデジタル記録再生装置。

## 【請求項5】

前記ナビゲーションパックは、前記第1のフォーマットに準ずる所定のフォーマット情報と、前記第2のフォーマットに準ずる前記所定のフォーマット情報とを共に含んで生成されることを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載のデジタル記録再生装置。

## 【請求項6】

前記第1のフォーマットに準ずる所定のフォーマット情報は、DVD-VRフォーマットのRDIパックの情報であり、

前記ナビゲーションパック生成手段においては、前記第2のフォーマットに準ずる前記所定のフォーマット情報がVOBU\_1STREF\_EA、VOBU\_2NDREF\_EA、VOBU\_3RDREF\_EA及びA\_SYNCAのうちの少なくともいずれか1つであって、それぞれを、前記RDIパック先頭からカウントした配置位置が、DVD-VideoフォーマットにおけるNVパック先頭からカウントした配置位置に準じて配置するものであることを特徴とする請求項5記載のデジタル記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、デジタル記録再生装置に関し、特にデジタル映像及び／又は音声信号をハードディスク等の記録媒体に一旦記録し、更にDVD等の別の記録媒体にダビングするデジタル記録再生装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来この種の装置として、例えばDVD-VR方式で記録されたタイトル内に異なる解像度をもつ複数のストリームが存在した場合、自動的に解像度が異なる部分でタイトルを分割して、DVD-Video方式のデータに変換処理を行うようにしたものや（例えば、特許文献1参照）、ダビング時のフォーマット変換に備え、必要な情報をあらかじめ記録媒体に挿入しているものもある（例えば、特許文献2参照）。

## 【0003】

【特許文献1】特開2003-153170号公報（第2頁、図1）

【特許文献2】特開2003-151215号公報（第3頁、図1）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

例えばDVD (Digital Versatile Disc) -VR (Video Recording) 方式で記録された映像音声信号をDVD-Video方式で記録される記録媒体にダビングする場合、DVD-VRフォーマットからDVD-Videoフォーマット変換する必要がある。この際に、変換に必要な情報をDVD-Videoフォーマットに即した位置に配置する必要がある、このための演算や、情報の抽出と加工、再挿入といった手順に時間がかかるため、ダビング時間を短縮できない問題があった。

## 【0005】

本発明の目的は、上記した問題を解決し、映像音声信号をデジタルデータのまま異なるフォーマットで記録する記録媒体間でダビングするデジタル記録再生装置にお

いて、ダビング時に別フォーマットに変換するのに必要な処理を軽減し、ダビング時間の短縮を可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によるデジタル記録再生装置は、入力したアナログ又はデジタル非圧縮の映像及び／又は音声信号を、第1のフォーマットに則って形成したデジタル映像音声ストリームに所定のフォーマット情報を加えた第1のデジタル映像及び／又は音声信号に変換する第1の変換手段と、前記第1のデジタル映像及び／又は音声信号を第1の記録媒体に記録する手段と、前記第1の記録媒体に記録された前記第1のデジタル映像及び／又は音声信号を再生する手段と、再生した前記第1のデジタル映像及び／又は音声信号を第2のフォーマットに則った第2のデジタル映像及び／又は音声信号に変換する第2の変換手段と、前記第2のデジタル映像及び／又は音声信号を第2の記録媒体に記録する手段と

を備え、

前記第1の変換手段は、前記入力したアナログ又はデジタル非圧縮の映像及び／又は音声信号を前記第1のデジタル映像及び／又は音声信号に変換する際に、前記第2のフォーマットに準ずる前記所定のフォーマット情報を取得すると共に、該所定のフォーマット情報を、前記第2のフォーマットに準ずる配列位置に対応させて配置したナビゲーションパックを生成するナビゲーションパック生成手段を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、第1の記録媒体に記録された第1のフォーマットに則って形成した第1のデジタル映像信号を、第2のフォーマットに則った第2のデジタル映像及び／又は音声信号に変換して第2の記録媒体に記録するダビング時に、生成のための演算に時間がかかる所定のフォーマット情報、及びその配列位置がすでに決定されているため、ダビング時のフォーマット変換に伴う、演算量及び位置決めのための情報の抽出と加工、再挿入といった手順が共に削減できるため、ダビング所要時間を短縮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態1.

図1は、本発明によるデジタル記録再生装置に基づく実施の形態1のデジタル記録再生装置の要部構成を示すブロック図である。

【0009】

同図において、入力アナログ映像信号I NAVを入力するビデオデコーダ10の出力部はAVエンコーダ12の一方の入力部に接続され、入力アナログ音声信号I NAAを入力する音声ADC (Analog to Di

gital Converter) 11の出力部はAVエンコーダ12の他方の入力部に接続され、AVエンコーダ12の出力部は入出力バッファ回路16の入力部に接続されている。入出力バッファ回路16の出力部はAVデコーダ15の入力部に接続され、AVデコーダ15の一方の出力部は出力アナログ映像信号OU AVを出力するビデオエンコーダ13の入力部に接続され、AVデコーダ15の他方の出力部は出力アナログ音声信号OU AAを出力する音声DAC (Digital to Analog Converter) 14の入力部に接続されている。

【0010】

また、入出力バッファ回路16とHDD (Hard Disk Drive) インターフェース回路18、入出力バッファ回路16とDVD (Digital Versatile Disc) インターフェース回路19、入出力バッファ回路16とバッファメモリ17、HDDインターフェース回路18とHDD20、及びDVDインターフェース回路19とDVDドライブ21の各間には、それぞれ後述する所定の信号が入出力する信号経路が形成されている。そして、これらの各構成要素は、図示しないデータベースを介してCPU (Central Processing Unit: 中央演算装置) 22により任意に制御される。

【0011】

以上の構成によるデジタル記録再生装置の動作を説明する前に、このデジタル記録再生装置が扱うDVD-VRフォーマット、DVD-Videoフォーマットについて説明する。

【0012】

図2は、DVD-VR及びDVD-Videoの各フォーマットにおけるデジタル映像音声ストリームの構成例であり、同図(a)にDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム41を、同図(b)に、後述するように本発明に基づいて生成されるDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム43を、そして同図(c)にDVD-Videoフォーマットのデジタル映像音声ストリーム42をそれぞれ示す。

【0013】

同図に示すように、各フォーマットに準拠したデジタル映像音声ストリームは、パックと呼ばれる固定バイト長のデータ packets が配列されて構成されている。このパックは、大きく分けて、映像データを格納したビデオパック54、音声データを格納したオーディオパック55、再生に必要な情報を格納した各フォーマットに準拠したナビゲーションパックと、その他の情報(静止画データ等)を格納した、図示しないその他のパックの4種類がある。

【0014】

ナビゲーションパックは、DVD-VRフォーマット

に準拠したRDI (Realtime Data Information) パック51aと、DVD-Videoフォーマットに準拠したNVパック51bがあり、同図(b)に示すRDI/DSI (Data Search Information) パック51cは、後述するように本発明に基づいて生成されるDVD-VRフォーマットによるナビゲーションパックである。

#### 【0015】

デジタル映像音声ストリーム41のDVD-VRフォーマットは、主として記録再生用DVDの記録フォーマットとして用いられる場合が多く、一方のデジタル映像音声ストリーム42のDVD-Videoフォーマットは、再生専用DVDの記録用フォーマットとして用いられる場合が多い。ビデオパック54とオーディオパック55が、複数個集まってVOBU (Video Object Unit) と呼ばれる単位を形成する。ここでVOBUは、再生可能な最小単位を意味しており、DVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム41の場合には、VOBUの先頭にRDIパック51aが配置されることが多く、一方、DVD-Videoフォーマットのデジタル映像音声ストリーム42の場合には、VOBUの先頭にNVパック51bが配置される。

#### 【0016】

従って、DVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム41をDVD-Videoフォーマットのデジタル映像音声ストリーム42に変換する際には、図2から明らかなように、RDIパック51aからNVパック51bへの変換作業が必要となる。

#### 【0017】

次に、これらのRDIパック51a、NVパック51b及びRDI/DSIパック51cの内部構造について説明する。図3は、これらのナビゲーションパックの構成図であって、同図(a)はRDIパック51aの、同図(b)は本発明に基づいてRDIパック51aに所望の情報を追加したRDI/DSIパック51cの、そして同図(c)はNVパック51bの、各内部構造を示している。

#### 【0018】

図3(a)に示すように、RDIパック51aは、パックヘッダ/システムヘッダとRDIパケットとからなる比較的簡素な構成を有し、RDIパケット内に、VOBUに関する再生制御情報と製造者情報を格納しているだけで、ほとんどの領域を製造者が任意に使用できるMNFIエリアで占めている。

#### 【0019】

一方、同図(c)に示すように、NVパック51bは、RDIパック51aと比較して複雑な構成で、多くの情報を含んでいる。NVパック51bは、パックヘッダ/システムヘッダと、再生制御情報を格納するPCI (Presentation Control Info

rmation) パケットと、特殊再生用の情報を格納したDSI (Data Search Information) パケットとから構成されている。

#### 【0020】

後述するフォーマット変換に伴って、RDIパック51aからNVパック51bに変換を行う際に複雑な演算を行う必要があるのは、主にNVパック51bを構成するVOBU\_1STREF\_EA (最初のリファレンスピクチャの最終アドレス)、VOBU\_2NDREF\_EA (2番目のリファレンスピクチャの最終アドレス)、VOBU\_3RDREF\_EA (3番目のリファレンスピクチャの最終アドレス) 及びA\_\_SYNCA (ビデオ開始時間の直後に再生されるオーディオフレームを含むオーディオパックアドレス) である。このうち、VOBU\_1STREF\_EA、VOBU\_2NDREF\_EA、及びVOBU\_3RDREF\_EAは、映像データのアドレス情報であり、A\_\_SYNCAは、音声データのアドレス情報である。

#### 【0021】

しかし、これらの所定のフォーマット情報は、映像音声信号の実時間記録時であればリアルタイムに符号化手段によって取得が可能であることから、この実時間記録時にRDIパック51aのMNFI領域にこれらの所定のフォーマット情報を格納し、保存しておく手法が知られている。一方、図3(b)に示す本発明によるRDI/DSIパック51cでは、同図に示すように、RDIパック51aの情報を、RDIパケットに収めると共に、更にこれらの所定のフォーマット情報の格納位置を、NVパック51b内における所定の位置に合わせて、DSIパケットに配置している。

#### 【0022】

以上のように、上記の所定のフォーマット情報を、NVパック51b内における所定の位置に合わせて配置しておくことによって、ダビング時のフォーマット変換に伴うデータの抽出、移動の処理を省略することができる。

#### 【0023】

図2(b)に示すDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム43は、同図(a)に示す通常のDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム41のRDIパック51aを、前記のRDI/DSIパック51cへ変換した構造となっている。従ってこのデジタル映像音声ストリーム43は、DVD-VRフォーマットに則って形成したデジタル映像音声ストリーム41に所定のフォーマット情報を加えた第1のデジタル映像及び/又は音声信号に相当する。

#### 【0024】

図1に示すデジタル記録再生装置は、上記した手順に従って、入力したアナログ映像音声信号を、符号化手段によってDVD-VRフォーマットに準拠したデジタル

映像音声ストリームに変換してハードディスク等の第1の記録媒体に記録し、更にDVD-Videoフォーマットに準拠したデジタル映像音声ストリームに変換してDVD等の第2の記録媒体にダビングする記録再生装置の一例を示すもので、その動作について以下に説明する。

#### 【0025】

入力アナログ音声信号INAVと入力アナログ音声信号INAAは、それぞれビデオデコーダ10と音声ADC11により、デジタル映像信号INDVとデジタル音声信号INDAに変換される。

#### 【0026】

図4は、これらのデジタル映像信号INDVとデジタル音声信号INDA入力して後述する信号処理を実行するAVエンコーダ12の内部構成図である。

#### 【0027】

同図において、映像信号符号化回路31は、デジタル映像信号INDVを入力し、MPEG(Moving Pictures Experts Group)-2方式でこれを符号化したビデオパック54に逐次変換して信号合成回路34に出力する。一方、音声信号符号化回路32は、デジタル音声信号INDAを入力し、Dolby AC-3方式でこれを符号化したオーディオパック55に逐次変換して信号合成回路34に出力する。ナビゲーションパック生成回路33は、映像信号符号化回路31及び音声信号符号化回路32から必要な情報を入力し、図3(b)に示すRDI/DSIパック51cを形成して信号合成回路34に出力する。

#### 【0028】

このナビゲーションパック生成回路33は、RDI/DSIパック51cの形成に際して、RDIパック51aに含まれる情報をそのRDIパケットに含ませると共に、VOBU\_1STREF\_EA、VOBU\_2NDREF\_EA、VOBU\_3RDREF\_EA及びA\_SYNCAの各フォーマット情報を取得する。この取得には多くの演算時間が必要となるが、ビデオパック54やオーディオパック55の生成と同期して処理する際には時間的に十分処理可能である。そして、取得したこれら所定のフォーマット情報を図3(c)に示すNVパック51bに準ずる配列位置に対応するDSIパケット内の所定の位置に配置する。

#### 【0029】

具体的には、RDI/DSIパック51cの先頭から数えたVOBU\_1STREF\_EA情報、VOBU\_2NDREF\_EA情報、VOBU\_3RDREF\_EA情報、及びA\_SYNCA情報の挿入位置が、それぞれNVパック51bの先頭から数えたVOBU\_1STREF\_EA情報、VOBU\_2NDREF\_EA情報、VOBU\_3RDREF\_EA情報、及びA\_SYNCA情報の位置と等しくなるようにする。信号合成回路

34は、これらのビデオパック54、オーディオパック55及びRDI/DSIパック51cを順次入力し、図2(b)に示すRDI/DSIパック51cを有するDVD-VRフォーマットに準拠したデジタル映像音声ストリーム43を形成して入出力バッファ回路16に転送する。

#### 【0030】

入出力バッファ回路16に転送されたこのデジタル映像音声ストリーム43は、バッファメモリ17に一時的に蓄積され、HDDインターフェース回路18を介してHDD20に記録される。このHDDインターフェース回路18は、この記録時に、入出力バッファ回路16から受け取ったデータを、ATAPI(AT Attachment with Packet Interface)等のHDDインターフェース信号に変換してHDD20へ書き込み動作を行い、逆に、後述するHDD20からの再生時、HDD20から読み出し動作を行い、ATAPI等のHDDインターフェース信号の中からデータを抽出して入出力バッファ回路16に転送する。以上が、入力したアナログ映像音声信号を、RDI/DSIパック51cを有するDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム43に変換し、第1の記録媒体としてのHDD20に記録するまでの手順である。

#### 【0031】

尚、本実施の形態によらない通常処理の場合には、AVエンコーダは、上記したビデオパック54及びオーディオパック55の生成と共にRDIパック51aを生成してDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム41を形成し、入出力バッファ回路16に転送して同様の記録処理が行なわれる。

#### 【0032】

また以上の説明から、ビデオデコーダ10、音声ADC11、及びAVエンコーダ12を、入力したアナログ映像音声信号を、第1のフォーマットに則って形成したデジタル映像音声ストリームに所定のフォーマット情報を加えた第1のデジタル映像音声信号に変換する第1の変換手段とし、AVエンコーダ12のナビゲーションパック生成回路33を、第2のフォーマットに準ずる所定のフォーマット情報を取得すると共に、このフォーマット情報を、第2のフォーマットに準ずる配列位置に対応させて配置したナビゲーションパックを生成するナビゲーションパック生成手段とし、更に、バッファメモリ17を伴う入出力バッファ回路16、HDDインターフェース回路18、及びHDD20を、第1のデジタル映像音声信号を第1の記録媒体に記録する手段とすることができる。

#### 【0033】

次に再生時の手順について説明する。HDD20に記録されたRDI/DSIパック51cを有するDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム43(

図2(b))は、HDDインターフェース回路12を介して入出力バッファ回路16に転送され、バッファメモリ17に一時的に蓄積された後、AVデコーダ15に転送される。AVデコーダ15では、ビデオパック54に対し、MPEG-2方式の復号化を行ってデジタル映像信号を復元すると共に、オーディオパック55に対し、Dolby AC-3方式の復号化を行ってデジタル音声信号を復元する。復元されたデジタル映像音声信号は、それぞれビデオエンコーダ13と音声DAC14により、出力アナログ映像信号OUAVと出力アナログ音声信号OUAAとして再生される。

#### 【0034】

この時の再生に必要とされる時間情報等は、RDIパック51aから取得するものであるが、RDI/DSIパック51cは、RDIパック51aが有する情報を、そのRDIパケットに全て備えているため、HDD20に記録されたDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム43を再生する際には、何の問題も生じない。尚、HDD20HDD及びインターフェース回路18を、前記した第1のデジタル映像音声信号を再生する手段とすることができる。

#### 【0035】

次に第2の記録媒体としてのDVDへのダビング時の手順について説明する。HDD20に記録されたRDI/DSIパック51cを有するDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム43(図2(b))は、HDDインターフェース回路18を介して入出力バッファ回路16に転送された後、バッファメモリ17に一時的に蓄積される。バッファメモリ17は、CPU22から入出力バッファ回路16を介して任意に読み書きが可能のように構成されており、このダビング時にCPU22は、バッファメモリ17に格納されたRDI/DSIパック51c(図3(b))を、NVパック51b(図3(c))に書き換える。

#### 【0036】

通常、NVパック51bのDSIパケットに含まれるVOBU\_1STREF\_EA、VOBU\_2NDREF\_EA、VOBU\_3RDREF\_EA及びA\_SYNCAのフォーマット情報を得るには、多大な演算量を必要とするが、RDI/DSIパック51cには既にこれらのフォーマット情報が格納されているので、このダビング時においてこれらのフォーマット情報を得るための演算を必要としない。更にRDI/DSIパック51cでは、これらのフォーマット情報の格納位置が既にNVパック51bの位置と整合しているため、CPU22がデータを一旦読み出した後に、再度書き込みを行うといったデータ移動の処理を省略することができ、演算量を更に低減することができる。

#### 【0037】

尚、NVパック51bに示すパラメータの中で、前記

VOBU\_1STREF\_EA、VOBU\_2NDREF\_EA、VOBU\_3RDREF\_EA及びA\_SYNCA以外の情報は、このダビング時に演算で求める必要があるが、多大な演算量を必要とするものは存在しない。従って、このダビング時においては、小規模の演算処理によってRDI/DSIパック51cから、NVパック51bへの書き換えが終了する。

#### 【0038】

RDI/DSIパック51cからNVパック51bへの書き換えを完了したバッファメモリ17内のデータは、DVD-Videoフォーマットのデジタル映像音声ストリーム42(図2(c))として扱うことが可能で、入出力バッファ回路16からDVDインターフェース回路19を介して、DVDドライブ21に装着されたDVDに記録される。このDVDインターフェース回路19は、入出力バッファ回路16から受け取ったデータを、ATAPI等のDVDインターフェース信号に変換してDVD21へ書き込み動作を行い、逆に、DVD21からの再生時、DVD21から読み出し動作を行い、ATAPI等のDVDインターフェース信号の中からデータを抽出して入出力バッファ回路16に転送する。

#### 【0039】

尚、以上の説明から、バッファメモリ17を伴う入出力バッファ回路16及びCPU22を、前記した第1のデジタル映像音声信号を第2のフォーマットに則った第2のデジタル映像音声信号に変換する第2の変換手段とし、DVDインターフェース回路19及びDVDドライブ21を、第2のデジタル映像音声信号を第2の記録媒体に記録する手段とすることができる。

#### 【0040】

以上説明したように、本実施の形態のデジタル記録再生装置によれば、ダビング時における、DVD-VRからDVD-Videoへのフォーマット変換時に必要な演算処理を極力抑えることができるので、高速なダビング処理が可能になる。もしくは高速な演算処理を伴わないので、高速なCPUを使用する必要がなく、記録再生装置を安価に構成することができる。

#### 【0041】

尚、前記した実施の形態では、AVエンコーダ12において、前記した所定のフォーマット情報を取得し、更にRDI/DSIパック51cの所定位置への配置を行ったが、これに限定されるものではない。例えばAVエンコーダ12では前記した所定のフォーマット情報を取得するだけで、通常の、RDIパック51aを含むDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム41を入出力バッファ回路16に転送し、一方で、CPU22がAVエンコーダ12から所定のフォーマット情報を一旦取得し、入出力バッファ回路16を介してバッファメモリ17内部に格納されたRDIパック51aに対して所定の位置に挿入するように構成してもよい。この

場合、ナビゲーションパック生成手段としては、AVエンコーダ12の他に、CPU22、及びバッファメモリ17を伴う入出力バッファ回路16も該当する。

#### 【0042】

また、前記実施の形態では、図1に示すデジタル記録再生装置がアナログの映像音声信号を入力するように構成したが、これに限定されるものではなく、デジタル非圧縮の映像音声信号、例えばITU-R656信号やPCM(Pulse Code Modulation)オーディオ信号を入力するようにしても良く、この場合ビデオデコーダ10と音声ADCは、パスされる。

更に、前記実施の形態では、映像音声信号を記録し、ダビングする例を示したが、音声信号のみ、或いは映像信号のみを記録し、ダビングしても良いのは勿論である。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0043】

本発明の活用例として、第1の記録媒体としてHDDを用い、第2の記録媒体としてDVDを用いたDVD/HDDハイブリッドレコーダに適用できる。また記録メディアによらず、第1の記録媒体から第2の記録媒体に対し、フォーマット変換を伴うダビングを行うような機器に応用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0044】

【図1】本発明によるデジタル記録再生装置に基づく実施の形態1のデジタル記録再生装置の要部構成を示すブロック図である。

【図2】DVD-VR及びDVD-Videoの各フォーマットにおけるデジタル映像音声ストリームの構成例であり、(a)にDVD-VRフォーマットのデジタル

映像音声ストリーム41を、(b)に、本発明に基づいて生成されるDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム43を、そして(c)にDVD-Videoフォーマットのデジタル映像音声ストリーム42をそれぞれ示す。

【図3】ナビゲーションパックの構成図であって、(a)はRDIパック51aの、(b)は本発明に基づいてRDIパック51aに所望の情報を追加したRDI/DSIパック51cの、そして(c)はNVパック51bの、各内部構造を示している。

【図4】AVエンコーダ12の内部構成図である。

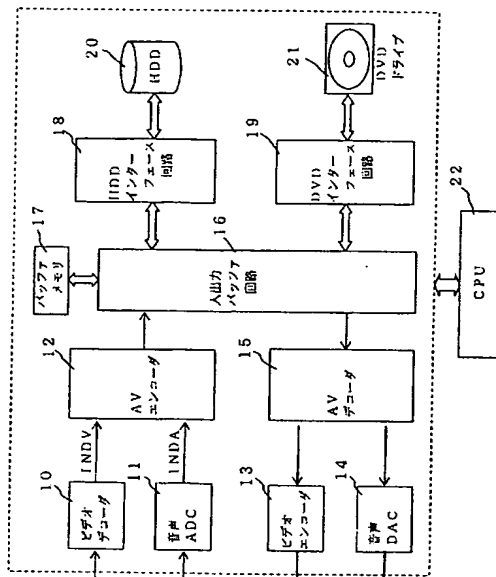
#### 【符号の説明】

#### 【0045】

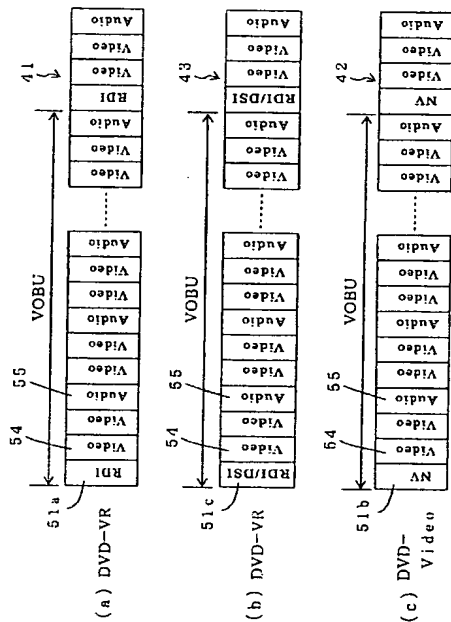
10 ビデオデコーダ、 11 音声ADC、 12 AVエンコーダ、 13 ビデオエンコーダ、 14 音声DAC、 15 AVデコーダ、 16 入出力バッファ回路、 17 バッファメモリ、 18 HDDインターフェース回路、 19 DVDインターフェース回路、 20 HDD、 21 DVDドライブ、 22 CPU、 31 映像符号化回路、 32 音声信号符号化回路、 33 ナビゲーションパック生成回路、 34 信号合成回路、 41 DVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム、 42 DVD-Videoフォーマットのデジタル映像音声ストリーム、 43 実施の形態1によって生成されるDVD-VRフォーマットのデジタル映像音声ストリーム、 51a RDIパック、 51b NVパック、 51c RDI/DSIパック、 54 ビデオパック、 55 オーディオパック。



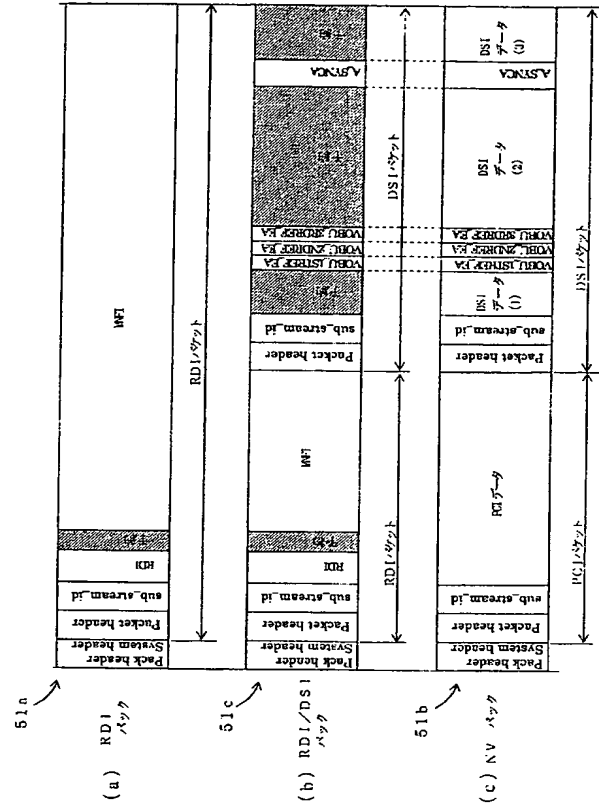
【 図 1 】



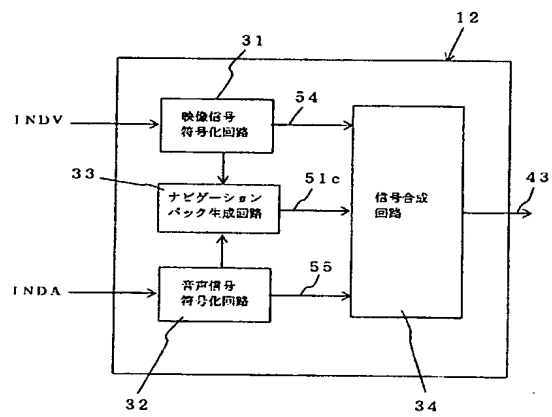
【圖 2】



【圖 3】



【图 4】



フロントページの続き

(72) 発明者 濱田 慎司

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 広澤 安泰

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 奥村 友秀

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5D044 AB07 BC01 BC04 DE04 DE15 GK12 GL19 HL07